

PUB-NO: WO009519002A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: WO 9519002 A1

TITLE: METHOD AND DEVICE FOR BACKING UP AND/OR ARCHIVING DATA
AND/OR COMPUTER FILES

PUBN-DATE: July 13, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RIETSCH, JEAN-MARC	FR

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RIETSCH JEAN MARC	FR

APPL-NO: FR09500026

APPL-DATE: January 9, 1995

PRIORITY-DATA: FR09400231A (January 7, 1994)

INT-CL (IPC): G06F011/14

EUR-CL (EPC): G06F011/14

ABSTRACT:

CHG DATE=19950830 STATUS=O>The present invention relates to a method for backing up and/or archiving data and/or computer files, and to a device for implementing such method. The method is characterised in that it is fully automatic and in that, at a predetermined time, it switches on the unique computer concerned (2) or a particular computer (2) by means of a local back-up module (1), it determines and compresses, if necessary, the computer data and/or files modified or manipulated by the users since the last back-up, and transfers said data and/or files to the local back-up module (1), stores said data and/or files in the back-up module (1), defines the transfert procedures, transfers said data and/or files from the modules (1) to a central storage unit, and finally after completion of the preceding operation, switches off the computer concerned (2).



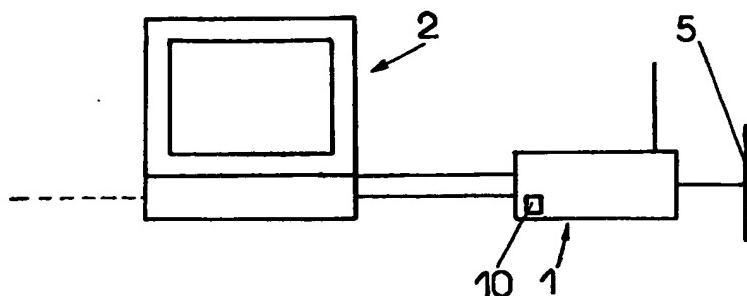
DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ :	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 95/19002
G06F 11/14		(43) Date de publication internationale: 13 juillet 1995 (13.07.95)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/00026	(81) Etats désignés: AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), brevet ARIPO (KE, MW, SD, SZ).
(22) Date de dépôt international: 9 janvier 1995 (09.01.95)	Publiée
(30) Données relatives à la priorité: 94/00231 7 janvier 1994 (07.01.94) FR	Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.
(71)(72) Déposant et inventeur: RIETSCH, Jean-Marc [FR/FR]; 7, rue des Acacias, F-90000 Belfort (FR).	
(74) Mandataire: CABINET NUSS; 10, rue Jacques-Kablé, F-67080 Strasbourg Cédex (FR).	

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR BACKING UP AND/OR ARCHIVING DATA AND/OR COMPUTER FILES

(54) Titre: PROCEDE DE SAUVEGARDE ET/OU D'ARCHIVAGE DE DONNEES ET/OU DE FICHIERS INFORMATIQUES ET DISPOSITIF POUR LA MISE EN ŒUVRE DUDIT PROCEDE



(57) Abstract

The present invention relates to a method for backing up and/or archiving data and/or computer files, and to a device for implementing such method. The method is characterised in that it is fully automatic and in that, at a predetermined time, it switches on the unique computer concerned (2) or a particular computer (2) by means of a local back-up module (1), it determines and compresses, if necessary, the computer data and/or files modified or manipulated by the users since the last back-up, and transfers said data and/or files to the local back-up module (1), stores said data and/or files in the back-up module (1), defines the transfert procedures, transfers said data and/or files from the modules (1) to a central storage unit, and finally after completion of the preceding operation, switches off the computer concerned (2).

(57) Abrégé

La présente invention a pour objet un procédé de sauvegarde et/ou d'archivage de données et/ou de fichiers informatiques et un dispositif pour la mise en œuvre dudit procédé. Procédé caractériséen que qu'il est automatique et en ce qu'il consiste à mettre en marche, à un instant prédéterminé, l'unique ordinateur (2) concerné ou un ordinateur (2) déterminé au moyen d'un module (1) de sauvegarde local, à déterminer et à compacter, le cas échéant, les données informatiques et/ou fichiers modifiés ou manipulés par les utilisateurs depuis la dernière sauvegarde, puis à transférer vers le module (1) de sauvegarde local lesdites données et/ou fichiers, à stocker ces derniers(ères) au niveau dudit module de sauvegarde (1), à définir les modalités du transfert, et à transférer ensuite lesdites données et/ou fichiers dudit module (1) vers une unité de stockage centrale, et, enfin, après achèvement de l'opération précédente, à mettre hors tension l'ordinateur (2) considéré.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

1

Procédé de sauvegarde et/ou d'archivage de données
et/ou de fichiers informatiques et dispositif pour la
mise en oeuvre dudit procédé

La présente invention concerne le domaine des systèmes d'informations et de gestion de données informatiques, en particulier des entreprises et notamment la préservation desdites informations ou données dans le temps, et a pour objet un procédé de sauvegarde 5 de données et/ou de fichiers informatiques, ainsi qu'un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Actuellement, il devient de plus en plus vital pour une entreprise de s'assurer de la conservation intégrale des données informatiques essentielles à son bon fonctionnement, ce même d'un 10 jour ouvrable au suivant.

Toutefois, les entreprises de moyenne ou de petite taille ne disposent souvent pas, contrairement aux structures importantes, des moyens, en personnel et en matériel, suffisants pour réaliser une sauvegarde régulière et fiable, rendant cette dernière aléatoire voire 15 inexistante.

Les principales raisons de ces lacunes, voire ce manque, de préservation et de conservation des données résident dans les lourdeurs, les contraintes et les frais qui en résultent, à savoir, durée des sauvegardes et présence d'au moins une personne, 20 immobilisation d'un ordinateur au moins ou d'un réseau dans son entier, nécessité de planifier les sauvegardes et de gérer les supports correspondants, besoins importants de supports de stockage et nécessité d'une unité de lecture/enregistrement supplémentaire.

En outre, la fiabilité de telles sauvegardes n'est pas très élevée 25 du fait des supports utilisés (bandes) et des manques de rigueur dans la gestion desdits supports et dépend, en outre, fortement de l'opérateur qui l'exécute (problème de congés).

La présente invention a pour but de pallier l'ensemble des inconvénients précités.

30 A cet effet, elle a pour objet un procédé de sauvegarde et/ou d'archivage de données informatiques et/ou de fichiers d'un

ordinateur ou d'un réseau d'ordinateurs, caractérisé en ce qu'il est automatique et en ce qu'il consiste à mettre en marche, le cas échéant, à un instant prédéterminé, l'unique ordinateur concerné ou un ordinateur déterminé, destiné à la sauvegarde, d'un réseau 5 d'ordinateurs appartenant à un utilisateur, au moyen d'un circuit d'horloge initialisée d'un module de sauvegarde local, à déterminer et à compacter, le cas échéant, les données informatiques et/ou fichiers modifiés ou manipulés par les utilisateurs depuis la dernière sauvegarde, après avoir comparé lesdites données et/ou lesdits 10 fichiers à une liste de référence de données et/ou de fichiers à sauvegarder ou à ne pas sauvegarder, puis à transférer vers le module de sauvegarde local les données et/ou les fichiers sélectionnés ou concernés par la sauvegarde, à stocker ces derniers(ères) au niveau dudit module de sauvegarde, à établir un dialogue, le cas échéant à 15 plusieurs reprises, entre ce dernier et au moins une unité de stockage centrale, par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication public ou privé, et à définir les modalités du transfert, à transférer ensuite lesdites données et/ou fichiers dudit module vers ladite unité, et, enfin, après achèvement de l'opération précédente, à 20 mettre hors tension, le cas échéant, l'ordinateur considéré.

L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé de sauvegarde et/ou d'archivage précité, caractérisé en ce qu'il est principalement constitué, d'une part, par un module de sauvegarde local comprenant une unité de traitement 25 muni d'un circuit d'horloge, d'une unité de stockage locale et d'une unité d'interface, d'autre part, par un moyen commutateur, commandé par ladite unité de traitement et disposé en parallèle avec l'interrupteur d'alimentation de l'unique ordinateur concerné ou de l'ordinateur déterminé, destiné à la sauvegarde, d'un réseau 30 d'ordinateurs et par une unité de connexion en réseau du module avec l'ordinateur, et, enfin, par au moins une unité de stockage centrale, pouvant être reliée à plusieurs modules de sauvegarde locaux par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication public.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels:

- 5 la figure 1 est une vue schématique du branchement d'un module de sauvegarde local faisant partie du dispositif conforme à l'invention, selon un mode de réalisation de l'invention;
- la figure 2 est une vue plus détaillée du module de sauvegarde local représenté à la figure 1, et,
- 10 la figure 3 est une vue schématique d'une unité de stockage centrale selon l'invention.

Conformément à l'invention, et comme le montrent les figures 1 à 3 des dessins annexés, le procédé de sauvegarde et/ou d'archivage de données informatiques et/ou de fichiers d'un 15 ordinateur ou d'un réseau d'ordinateurs, caractérisé en ce qu'il est automatique et en ce qu'il consiste à mettre en marche, le cas échéant, à un instant prédéterminé, l'unique ordinateur 2 concerné ou un ordinateur 2 déterminé, destiné à la sauvegarde, d'un réseau d'ordinateurs appartenant à un utilisateur, au moyen d'un circuit 20 d'horloge 3 initialisée d'un module 1 de sauvegarde local, à déterminer et à compacter, le cas échéant, les données informatiques et/ou fichiers modifiés ou manipulés par les utilisateurs depuis la dernière sauvegarde, après avoir comparé lesdites données et/ou lesdits fichiers à une liste de référence de données et/ou de fichiers à 25 sauvegarder ou à ne pas sauvegarder, puis à transférer vers le module 1 de sauvegarde local les données et/ou les fichiers sélectionnés ou concernés par la sauvegarde, à stocker ces derniers(ères) au niveau dudit module de sauvegarde 1, à établir un dialogue, le cas échéant à plusieurs reprises, entre ce dernier et au moins une unité de stockage 30 centrale 6, par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication public ou privé 5, et à définir les modalités du transfert, à transférer ensuite lesdites données et/ou fichiers dudit module 1 vers ladite

unité 6, et, enfin, après achèvement de l'opération précédente, à mettre hors tension, le cas échéant, l'ordinateur 2 considéré.

La mise en marche de l'ordinateur 2 ne s'effectuera que si ce dernier n'est pas déjà sous tension, et sa mise hors tension ne sera 5 effectivement réalisée, qu'à condition qu'aucun utilisateur ne soit entraîné de travailler sur ledit ordinateur 2.

Selon une première caractéristique de l'invention, l'établissement et le déroulement du dialogue entre un module 1 de sauvegarde local et une unité de stockage centrale 6, consiste, pour 10 cette dernière, à appeler successivement l'ensemble des modules 1 reliés à ladite unité 6, à vérifier, au niveau de chaque module 1, si les données et/ou fichiers sont prêts pour le transfert et, le cas échéant, à prendre en compte leur quantité ou volume, puis, en fonction des résultats de l'opération précédente, à définir les modalités du 15 transfert ou à établir un nouveau dialogue ultérieurement.

De même, la définition des modalités du transfert consiste essentiellement à communiquer au module de sauvegarde local 1 considéré un numéro d'appel pour le transfert immédiat ou différé à un instant fixé par l'unité de stockage centrale 6, des données et/ou 20 fichiers considérés, ce en fonction du volume ou de la quantité de ces derniers(ères).

Afin d'interférer le moins possible avec les périodes d'utilisation normales de l'ordinateur 2 et, le cas échéant, minimiser les frais de transmission sur le réseau de télécommunication, le 25 procédé de sauvegarde automatique précité, consiste, d'une part, à transférer, en vue d'une sauvegarde, uniquement les données ou fichiers manipulés depuis la sauvegarde précédente, ce préférentiellement durant les périodes nocturnes suivant les jours ouvrables et après une première sauvegarde de l'ensemble des 30 données et/ou fichiers de l'utilisateur concerné et, d'autre part, à transférer, en vue d'un archivage, l'ensemble des données ou fichiers sélectionnés par l'utilisateur, ce avantageusement durant les jours

non ouvrables et en réalisant un stockage sur un support physique donné propre à l'utilisateur considéré.

De manière avantageuse chaque ensemble de données ou fichier est stocké en triple exemplaire, correspondants aux trois dernières versions sauvegardées, une nouvelle sauvegarde dudit ensemble ou dudit fichier entraînant un effacement de la copie la plus ancienne des trois copies stockées.

La sauvegarde des données et/ou fichiers informatiques peut, comme indiqué précédemment, aboutir à un transfert desdites données et/ou desdits fichiers vers une unité de stockage centrale 6, reliée à une pluralité de modules de sauvegarde locaux 1 et, le cas échéant, interconnectée elle-même avec une pluralité d'autres unités de stockage centrales 6, géographiquement distants desdits modules 1.

Pour ce dernier cas, le transfert des données et/ou fichiers vers la ou les unités de stockage centrales 6 consiste à établir une liaison entre le module de sauvegarde local 1 considéré et ladite ou lesdites unité(s) 6, après définition préalable des modalités du transfert, puis à transmettre lesdits fichiers et/ou données dudit module de sauvegarde local 1 vers ladite ou lesdites unité(s) de stockage centrale(s) 6, et, enfin, à envoyer, en fin de transmission, un message ou signal d'acquittement de cette ou ces dernière(s) vers ledit module de sauvegarde local 1 et à transmettre ledit message ou signal précité à l'ordinateur 2 concerné.

Selon une autre variante de réalisation de l'invention, et en vue de garantir une sécurisation maximale de la sauvegarde, ledit procédé automatique de sauvegarde peut, en outre, consister, avant établissement de la liaison entre le module de sauvegarde local 1 et l'unité de stockage centrale 6 considérée, à crypter ou à coder les données et/ou les contenus des fichiers à sauvegarder au niveau dudit module 1, à vérifier, après achèvement de la transmission vers l'unité de stockage centrale 6, l'intégrité des données et/ou des contenus des fichiers transmis et à émettre, le cas échéant, un certificat d'intégrité,

transmis en retour par l'unité de stockage centrale 6 vers l'ordinateur 2 concerné, par l'intermédiaire du module de sauvegarde local 1.

En vue de permettre à l'utilisateur, dès le matin, de vérifier aisément l'état de la sauvegarde effectuée durant la nuit ou le jour 5 non ouvrable précédent, il peut être prévu qu'à la première mise en marche de l'ordinateur concerné 2 par l'utilisateur, suite à une opération de sauvegarde, ce dernier affiche automatiquement les éventuels dysfonctionnements ou anomalies survenus lors de la sauvegarde précédente.

Conformément à une caractéristique de l'invention, le procédé de sauvegarde peut également consister, en vue de récupérer les données et/ou fichiers sauvegardé(e)s précédemment, à déposer une requête correspondante dans un fichier spécifique, dont le contenu est contrôlé en permanence par le module de sauvegarde local 1, à 10 transmettre ladite requête à l'unité de stockage centrale 6 concernée et à établir une liaison avec ladite unité 6, au moyen dudit module de sauvegarde local 1, à identifier ce dernier et à préparer les données et/ou fichiers sauvegardé(e)s à retransmettre, au niveau de ladite unité de stockage centrale 6, et, enfin, à lancer une procédure 15 automatique de transfert en retour des données et/ou fichiers précité(e)s de l'unité de stockage centrale 6 vers ledit module de sauvegarde local 1 ayant émis la requête, les données et/ou fichiers pouvant alors être recopié(e)s à volonté par l'utilisateur.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la 20 transmission est assurée par l'intermédiaire d'un réseau 5 commuté haut débit numérique spécialisé ou non, notamment ceux correspondants à la norme européenne EURO ISDN.

Par ailleurs, en vue d'assurer une protection contre des instructions ou des données parasites, il peut être prévu, de manière 25 préférentielle, que ledit procédé de sauvegarde consiste, immédiatement après mise en marche de l'ordinateur 2 et avant toute manipulation de données et/ou de fichiers, à mettre en oeuvre 30

automatiquement une procédure de détection de virus et, en cas de détection effective, à interrompre ledit procédé de sauvegarde.

L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé de sauvegarde et/ou d'archivage automatique 5 décrit ci-dessus, principalement constitué, d'une part, par un module de sauvegarde local 1 comprenant une unité de traitement 7 muni d'un circuit d'horloge 3, d'une unité de stockage locale 7' et d'une unité d'interface 8, d'autre part, par un moyen commutateur 9, commandé par ladite unité de traitement 7 et disposé en parallèle 10 avec l'interrupteur d'alimentation 10 de l'unique ordinateur 2 concerné ou de l'ordinateur 2 déterminé, destiné à la sauvegarde, d'un réseau d'ordinateurs et par une unité 8' de connexion en réseau du module 1 avec l'ordinateur 2, et, enfin, par au moins une unité de stockage centrale 6, pouvant être reliée à plusieurs modules de 15 sauvegarde locaux 1 par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication public ou privé 5.

De manière préférentielle, le module de sauvegarde local 1 consiste en plusieurs cartes électroniques reliées à une alimentation stabilisée, le cas échéant sécurisée, et intégrant chacune une ou 20 plusieurs des unités 7 à 9 précitées et est disposé dans un boîtier distinct ou incorporé dans le boîtier de l'unique ordinateur 2 concerné ou de l'ordinateur 2 prédestiné à la sauvegarde, un dispositif de clé électronique d'identification et d'autorisation d'utilisation, extérieur au boîtier, pouvant être adjoint audit module 25 1.

Lorsqu'un ordinateur ou micro-ordinateur 2, faisant partie d'un réseau ou d'un autre système informatique multipostes, constitue un frontal destiné à la sauvegarde, la capacité de stockage de ce dernier devra être augmentée en conséquence et l'ensemble des fichiers 30 et/ou données à sauvegarder devra être rapatrié vers ledit frontal selon une procédure adéquate.

Toutefois, dans le cas d'un réseau d'ordinateurs ou de micro-ordinateurs (ces termes étant utilisés de manière équivalente dans la

présente description), le module de sauvegarde local 1 pourra également être connecté directement sur le réseau au moyen d'une unité ou carte de connexion en réseau correspondante 8', les données et/ou fichiers à sauvegarder étant prélevé(e)s directement au niveau 5 du serveur, en fonctionnement permanent, et éventuellement d'une ou de plusieurs stations.

La mise en place d'un moyen commutateur 9, tel qu'un relais par exemple, en parallèle avec l'interrupteur 10 de l'ordinateur 2 autorisera la mise en marche automatique dudit ordinateur 2 quel 10 que soit l'état dudit interrupteur 10, ce dernier pouvant être disposé sur le boîtier dudit ordinateur 2 ou sur le boîtier renfermant ledit module de sauvegarde local 1.

L'unité de traitement 7 pourra consister, par exemple, en une carte mère du type 80386 DX33, 80486 SX25 ou encore 80486 DX66 15 et l'unité de stockage locale 7' se présenter sous la forme d'une unité de lecture/enregistrement sur disque dur magnétique, pilotée par une carte contrôleur de disque, la capacité dudit disque dur étant adaptée au volume de données à transmettre et/ou à manipuler.

L'unité d'interface 8 commande le moyen commutateur 9 au 20 moyen d'une sortie parallèle, une sortie série présente pouvant être utilisée pour des opérations de maintenance ou de programmation dudit module 1.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit module de sauvegarde local 1 comprend, en outre, une unité ou carte de 25 communication 11 pour le branchement et l'interface avec le réseau communiqué de télécommunication 5 ainsi que, le cas échéant, une unité de lecture de cartes à puces pour l'identification de l'utilisateur et le cryptage des données et/ou fichiers avant transmission (non représenté).

Le lecteur de carte à puces permet, par exemple, l'introduction 30 d'une clé électronique propre à l'utilisateur/client considéré générant un codage ou cryptage spécifique des données et/ou fichiers et également la certification de leur intégrité après sauvegarde.

Le module 1 pourra, enfin, être également pourvu d'un écran de visualisation pour le suivi du déroulement de la sauvegarde.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, représentée à la figure 3 des dessins annexés, l'unité de stockage centrale 6, au moins présente et installée à un endroit géographiquement distant du module de sauvegarde local 1, est essentiellement composée, d'une part, d'au moins une unité de traitement 12 pourvue d'au moins une unité d'interface de communication 13 avec le réseau commuté de télécommunication 5 et d'au moins une unité de stockage rapide 14 et, d'autre part, d'au moins une unité 15 de stockage sur supports à très grande capacité, l'ensemble desdites unités 12 à 15 étant connecté à une alimentation électrique sécurisée 16.

L'unité de traitement 12 pourra consister en un dispositif informatique fonctionnant sous système connu sous la désignation UNIX et l'unité d'interface de communication 13 en une carte du type connu sous la désignation "S": (carte pour accès de base ou groupement d'accès de base NUMERIS) ou "T2": (carte d'accès T2 NUMERIS) par l'homme du métier ou toute autre interface de communication en fonction du réseau de communication.

L'unité de stockage rapide 14 pourra se présenter sous la forme d'une unité de lecture/enregistrement de disques durs, et servir de mémoire tampon lorsque l'écriture sur les supports à très grande capacité n'est pas suffisamment rapide pour le flux incident de données transmises.

Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, les supports à très grande capacité consistent en des disques magnéto-optiques et l'unité de stockage 15 consiste soit en deux modules 17 de lecture/enregistrement de disques magnéto-optiques ou optiques, à usage unique et ne pouvant être effacés, soit en un module 17 de lecture/enregistrement du type précité, associé à un magasin support 18 de disques magnéto-optiques ou optiques, à usage unique et ne pouvant être effacés.

Afin de garantir une sécurité maximale, l'ensemble des données et/ou fichiers transmis à l'unité de sauvegarde centrale sont copiées, en vue d'obtenir deux exemplaires ou jeux distincts stockés à des emplacement différents.

5 Les disques magnéto-optiques, réutilisables, serviront avantageusement pour les sauvegardes, alors que les disques optiques, non réutilisables, seront destinés uniquement à l'archivage.

Par ailleurs, en vue de prévenir toute défaillance matérielle au niveau de l'unité ou des unités de stockage centrales 6 et de pouvoir 10 réaliser une sauvegarde quelles que soient les circonstances, l'ensemble des unités 12 à 15 et le module 17 constituant lesdites unités de stockage centrales 6 sont doublés, des unités ou cartes de connexion en réseau pouvant éventuellement permettre l'association de plusieurs unités de stockage centrales 6 en un réseau.

15 Les différentes unités de traitement 7 et 12 seront, bien entendu, muni des différents logiciels fonctionnels existants, connus de l'homme du métier, pour assurer, ensemble avec les logiciels spécifiques de commande et de contrôle de la sauvegarde dont les fonctionnalités sont exposées ci-dessus, les différentes tâches et 20 fonctions nécessaires aux différentes opérations envisagées.

Grâce à l'invention, il est donc notamment possible de réaliser un procédé et un dispositif de sauvegarde de données et/ou fichiers informatiques entièrement automatique et particulièrement sûre, du fait, entre autre, de l'identification systématique des appels, de la 25 validation des informations transmises, du stockage simultané sur des supports différents, de la fiabilité des transferts et des possibilités de certification de l'intégrité des données.

L'utilisateur pourra, bien évidemment, également lancer une sauvegarde manuelle, de sa propre initiative et en dehors des 30 périodes de sauvegarde normales, à un moment quelconque de la journée, l'opération de ladite sauvegarde n'interférant pas avec l'utilisation normale des ordinateurs du réseau concernés.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments, ou par substitution d'équivalents 5 techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Procédé de sauvegarde et/ou d'archivage de données informatiques et/ou de fichiers d'un ordinateur ou d'un réseau d'ordinateurs, caractérisé en ce qu'il est automatique et en ce qu'il consiste à mettre en marche, le cas échéant, à un instant prédéterminé, l'unique ordinateur (2) concerné ou un ordinateur (2) déterminé, destiné à la sauvegarde, d'un réseau d'ordinateurs appartenant à un utilisateur, au moyen d'un circuit d'horloge (3) initialisée d'un module (1) de sauvegarde local, à déterminer et à compacter, le cas échéant, les données informatiques et/ou fichiers modifiés ou manipulés par les utilisateurs depuis la dernière sauvegarde, après avoir comparé lesdites données et/ou lesdits fichiers à une liste de référence de données et/ou de fichiers à sauvegarder ou à ne pas sauvegarder, puis à transférer vers le module (1) de sauvegarde local les données et/ou les fichiers sélectionnés ou concernés par la sauvegarde, à stocker ces derniers(ères) au niveau dudit module de sauvegarde (1), à établir un dialogue, le cas échéant à plusieurs reprises, entre ce dernier et au moins une unité de stockage centrale (6), par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication public ou privé (5), et à définir les modalités du transfert, à transférer ensuite lesdites données et/ou fichiers dudit module (1) vers ladite unité (6), et, enfin, après achèvement de l'opération précédente, à mettre hors tension, le cas échéant, l'ordinateur (2) considéré.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'établissement et le déroulement du dialogue entre un module (1) de sauvegarde local et une unité de stockage centrale (6), consiste, pour cette dernière, à appeler successivement l'ensemble des modules (1) reliés à ladite unité (6), à vérifier, au niveau de chaque module (1), si les données et/ou fichiers sont prêts pour le transfert et à prendre en compte leur quantité ou volume, puis, en fonction des résultats de

l'opération précédente, à définir les modalités du transfert ou à établir un nouveau dialogue ultérieurement.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la définition des modalités du transfert consiste
5 essentiellement à communiquer au module de sauvegarde local (1) considéré un numéro d'appel pour le transfert immédiat ou différé à un instant fixé par l'unité de stockage centrale (6), des données et/ou fichiers considérés, ce en fonction du volume ou de la quantité de ces derniers(ères).

10 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il consiste, d'une part, à transférer, en vue d'une sauvegarde, uniquement les données ou fichiers manipulés depuis la sauvegarde précédente, ce préférentiellement durant les périodes nocturnes suivant les jours ouvrables et après une première
15 sauvegarde de l'ensemble des données et/ou fichiers de l'utilisateur concerné et, d'autre part, à transférer, en vue d'un archivage, l'ensemble des données ou fichiers sélectionnés par l'utilisateur, ce avantageusement durant les jours non ouvrables et en réalisant un stockage sur un support physique donné propre à l'utilisateur
20 considéré.

25 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le transfert des données et/ou fichiers vers la ou les unités de stockage centrales (6) consiste à établir une liaison entre le module de sauvegarde local (1) considéré et ladite ou lesdites unité(s) (6), après définition préalable des modalités du transfert, puis à transmettre lesdits fichiers et/ou données dudit module de sauvegarde local (1) vers ladite ou lesdites unité(s) de stockage centrale(s) (6), et, enfin, à envoyer, en fin de transmission, un message ou signal d'acquittement de cette ou ces dernière(s) vers
30 ledit module de sauvegarde local (1) et à transmettre ledit message ou signal précité à l'ordinateur (2) concerné.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il consiste, avant établissement de la liaison entre le module de

sauvegarde local (1) et l'unité de stockage centrale (6) considérée, à crypter ou à coder les données et/ou les contenus des fichiers à sauvegarder au niveau dudit module (1), à vérifier, après achèvement de la transmission vers l'unité de stockage centrale (6), l'intégrité des 5 données et/ou des contenus des fichiers transmis et à émettre, le cas échéant, un certificat d'intégrité, transmis en retour par l'unité de stockage centrale (6) vers l'ordinateur (2) concerné, par l'intermédiaire du module de sauvegarde local (1).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, 10 caractérisé en ce qu'à la première mise en marche de l'ordinateur concerné (2) par l'utilisateur, suite à une opération de sauvegarde, ce dernier affiche automatiquement les éventuels dysfonctionnements ou anomalies survenus lors de la sauvegarde précitée.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, 15 caractérisé en ce qu'il consiste, en vue de récupérer les données et/ou fichiers sauvegardé(e)s précédemment, à déposer une requête correspondante dans un fichier spécifique, dont le contenu est contrôlé en permanence par le module de sauvegarde local (1), à transmettre ladite requête à l'unité de stockage centrale (6) 20 concernée et à établir une liaison avec ladite unité (6), au moyen dudit module de sauvegarde local (1), à identifier ce dernier et à préparer les données et/ou fichiers sauvegardé(e)s à retransmettre, au niveau de ladite unité de stockage centrale (6), et, enfin, à lancer une procédure automatique de transfert en retour des données et/ou 25 fichiers précité(e)s de l'unité de stockage centrale (6) vers ledit module de sauvegarde local (1) ayant émis la requête, les données et/ou fichiers pouvant alors être recopié(e)s à volonté par l'utilisateur.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, 30 caractérisé en ce que la transmission est assurée par l'intermédiaire d'un réseau (5) commuté haut débit numérique spécialisé ou non, notamment ceux correspondants à la norme européenne EURO ISDN.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il consiste, immédiatement après mise en marche de l'ordinateur (2) et avant toute manipulation de données et/ou de fichiers, à mettre en oeuvre automatiquement une procédure de 5 détection de virus et, en cas de détection effective, à interrompre l'édit procédé de sauvegarde.

11. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé de sauvegarde et/ou d'archivage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il est principalement constitué, d'une part, par 10 un module de sauvegarde local (1) comprenant une unité de traitement (7) muni d'un circuit d'horloge (3), d'une unité de stockage locale (7') et d'une unité d'interface (8), d'autre part, par un moyen commutateur (9), commandé par ladite unité de traitement (7) et disposé en parallèle avec l'interrupteur d'alimentation (10) de 15 l'unique ordinateur (2) concerné ou de l'ordinateur (2) déterminé, destiné à la sauvegarde, d'un réseau d'ordinateurs et par une unité (8') de connexion en réseau du module (1) avec l'ordinateur (2), et, enfin, par au moins une unité de stockage centrale (6), pouvant être reliée à plusieurs modules de sauvegarde locaux (1) par 20 l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication public (5).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le module de sauvegarde local (1) consiste en plusieurs cartes électroniques reliées à une alimentation stabilisée et intégrant chacune une ou plusieurs des unités (7 à 9) précitées et est disposé 25 dans un boîtier distinct ou incorporé dans le boîtier de l'unique ordinateur (2) concerné ou de l'ordinateur (2) prédestiné à la sauvegarde, un dispositif de clé électronique d'identification et d'autorisation d'utilisation, extérieur au boîtier pouvant être adjoint audit module (1).

30 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que le module de sauvegarde local (1) comprend, en outre, une unité ou carte de communication (11) pour le branchement et l'interface avec le réseau commuté de

télécommunication (5) ainsi que, le cas échéant, une unité de lecture de cartes à puces pour l'identification de l'utilisateur et le cryptage des données et/ou fichiers avant transmission.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 5 13, caractérisé en ce que l'unité de stockage centrale (6) au moins présente, installée à un endroit géographiquement distant du module de sauvegarde local (1), est essentiellement composée, d'une part, d'au moins une unité de traitement (12) pourvue d'au moins une unité d'interface de communication (13) avec le réseau commuté de 10 télécommunication (5) et d'au moins une unité de stockage rapide (14) et, d'autre part, d'au moins une unité (15) de stockage sur supports à très grande capacité, l'ensemble desdites unités (12 à 15) étant connecté à une alimentation électrique sécurisée (16).

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que 15 les supports à très grande capacité consistent en des disques magnéto-optiques et en ce que l'unité de stockage (15) consiste soit en deux modules (17) de lecture/enregistrement de disques magnéto-optiques ou optiques, à usage unique et ne pouvant être effacés, soit en un module (17) de lecture/enregistrement du type 20 précité, associé à un magasin support (18) de disques magnéto-optiques ou optiques, à usage unique et ne pouvant être effacés.

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 14 et 15, caractérisé en ce que l'ensemble des unités (12 à 15) et le module (17) sont doublés, des unités ou cartes de connexion en réseau 25 pouvant éventuellement permettre l'association de plusieurs unités de stockage centrales (6) en un réseau.

1/2

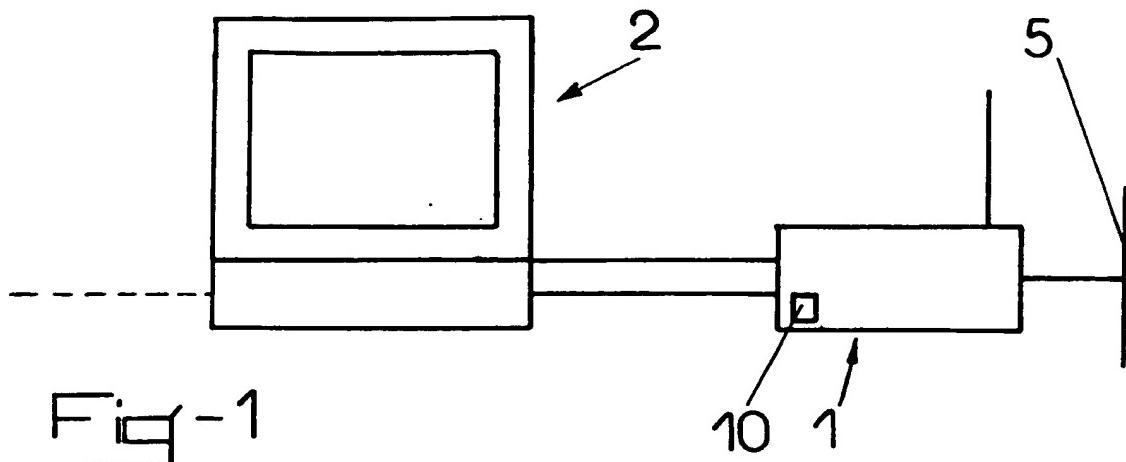


Fig-1

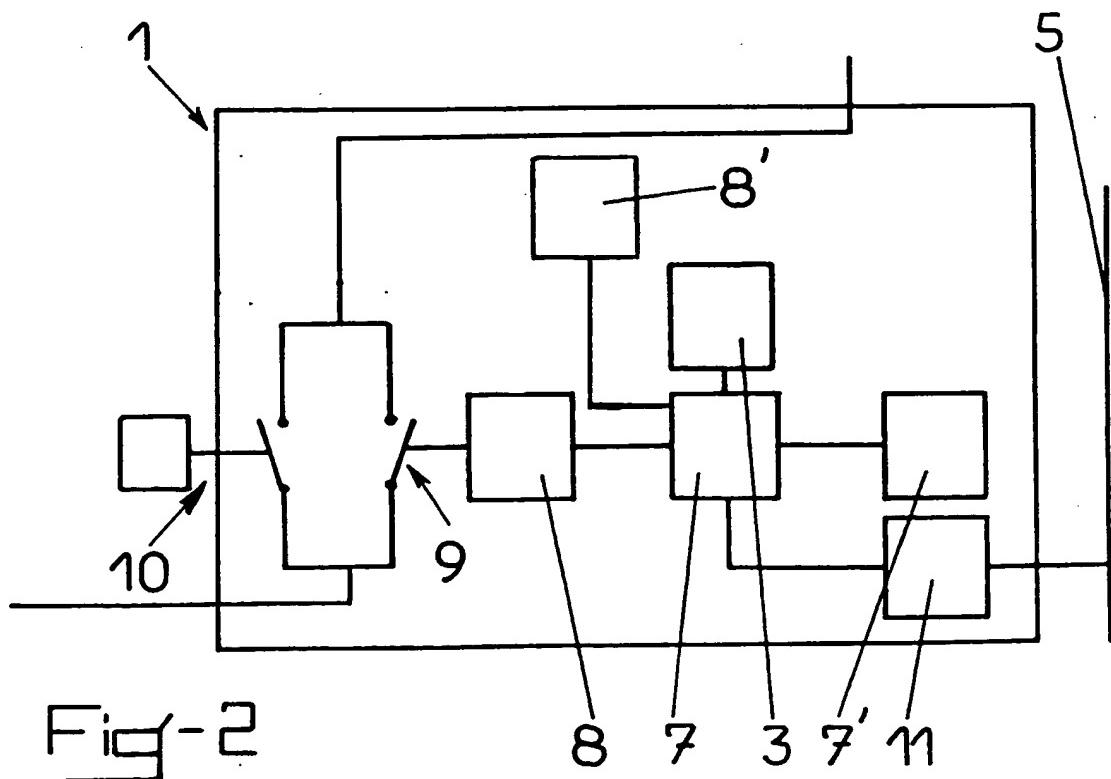
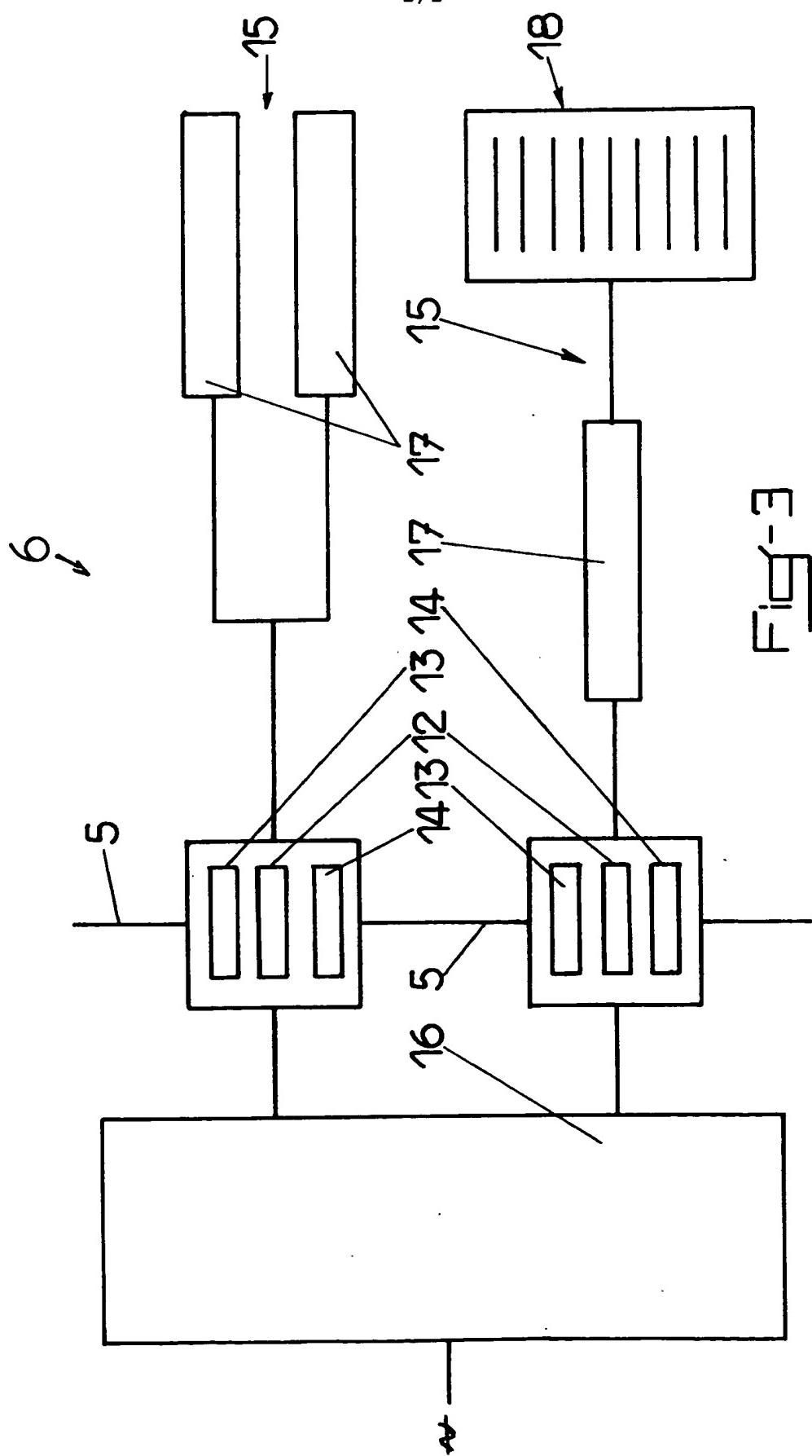


Fig-2

2 / 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FR 95/00026

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. 6 : G06F11/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. 6 : G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,5 276 860 (FORTIER ET AL.) 4 January 1994 see the whole document	1,4,8,9, 15
A	US,A,5 133 065 (CHEFFETZ ET AL.) 21 July 1992 see the whole document	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reasons (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 April 1995 (13.04.95)

Date of mailing of the international search report

10 May 1995 (10.05.95)

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office

Faximile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 95/00026

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5276860	04-01-94	NONE	
US-A-5133065	21-07-92	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

	Demande Internationale No PCT/FR 95/00026
--	---

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 6 G06F11/14

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE
--

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications vues
A	US,A,5 276 860 (FORTIER ET AL.) 4 Janvier 1994 voir le document en entier ----	1,4,8,9, 15
A	US,A,5 133 065 (CHEFFETZ ET AL.) 21 Juillet 1992 voir le document en entier -----	1

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *B* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la doctrine constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

13 Avril 1995

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

10.05.95

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patenielaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+ 31-70) 340-3016
--

Fonctionnaire autorisé

Masche, C

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dénomination Internationale No
PCT/FR 95/00026

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-5276860	04-01-94	AUCUN	-----
US-A-5133065	21-07-92	AUCUN	-----